Clinton

Instrument Company

Modell HF-15A Hochspannungsprüfgerät
Bedienungsanleitung

Clinton Instrument Company

295 E. Main Street
Clinton, CT 06413
Phone: 860-699-7548 Fax: 860-699-3825
http://www.clintoninstrument.com

Konformitätserklärung

Hersteller: Clinton Instrument Company
Adresse: 295 East Main Street
Clinton, CT USA 06413

Hiermit erklären wir, dass
das Sinus-Hochspannungsprüfgerät
Typ HF-15A
übereinstimmt mit den Vorschriften der folgenden EEC Richtlinien:

89/236/EEC
73/23/EED

Es erfüllt die Abstrahlungsrichtlinien von EN 61326:1998
CISPR16:1998.....Klasse A, Leitungsgebundene Abstrahlung, 150 kHz bis 30 MHz
EN 55011:1998.....Klasse A, Strahlungsemissionen, 150 kHz bis 1 GHz
IEC 61000-3-2:2001.....Harmonics
IEC 61000-3-3:1999.....Flicker

Es erfüllt die Störfestigkeitsrichtlinien von EN 61326:1998
IEC 1000-4-2:1995 .....Elektrostatische Entladungen
IEC 1000-4-3:1997 .....Störstrahlungsfestigkeit
IEC 1000-4-4:1995 .....ETF/Burst, Power und I/O Anschlüsse
IEC 1000-4-5:1995 .....Surge Immunity, Stromanschlüsse
IEC 1000-4-6:1996 .....Conducted Immunity Strom- und I/O Anschlüsse
IEC 1000-4-11:1994 .....Spannungsschwankungen und Unterbrechungen

Es erfüllt die Sicherheitsbestimmungen von EN 61010.

Clinton, CT USA im Juni 2004

Marianne Szreders
Präsidentin

Ted P.Lane
Chefingenieur

Sicherheit

Sie dürfen keine Ersatzteile installieren oder Änderungen am Gerät vornehmen, wenn Sie nicht dazu befugt sind.

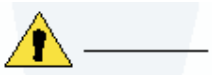
Warnung

Das Warnungssymbol in der Betriebsanleitung lenkt die Aufmerksamkeit auf einen Vorgang, die Bedienung oder ähnliches. Sollten diese nicht korrekt ausgeführt oder befolgt werden, können Personenverletzungen oder Schäden

WARNUNG: bzw. Zerstörungen von Teilen oder des ganzen Produktes die Folge sein. Bitte nicht über den Warnungshinweis hinweggehen, solange die aufgeführten Bedienungshinweise nicht vollständig verstanden und eingehalten werden.

Sicherheitssymbole

Die unten beschriebenen Symbole sind Sicherheitssymbole und auf dem Hochspannungsprüfgerät angebracht. Es ist wichtig, die Bedeutung jedes einzelnen zu verstehen.



Symbol für die Nutzung der Bedienungsanleitung.
Vorsicht – Schlagen Sie in der Bedienungsanleitung nach, zum Schutz gegen Schaden an der Anlage und zur Vermeidung von Personenverletzungen.

Vorsicht – Gefahr eines Stromschlages

Symbol für Erdung

Umgebungsbedingungen

Das Hochfrequenz-Sinus-Hochspannungsprüfgerät HF-15A arbeitet sicher unter den nachfolgenden Umgebungsbedingungen:
Benutzung in Innenräumen
Höhe bis 2000m über dem Meeresspiegel
Temperaturen von 5° C bis 40° C
Feuchtigkeit bis zu 80% r.F. bei 31°C, linear abfallend auf 50% r.F. bei 40°C.

Die Clinton Instrument Company versichert, dass diese Anlage zum Zeitpunkt des Versandes die veröffentlichten technischen Daten erfüllt. Des weiteren bestätigt Clinton, dass seine Kalibriermessungen auf das US National Institute of Standards and Technology rückführbar sind und die Abweichungen nicht überschreiten, die von der Kalibriervorschrift des Institutes zugelassen ist. Für Kundendienst oder Technischen Service an dieser Anlage wenden Sie sich bitte an:

International:
Die Clinton Instrumental Company
295 East Main Street, Clinton, CT 06413 USA
Telefon: 960-669-7548 Fax: 860-669-3825 D
Webseite: www.clintoninstrument.com
email: support@clintoninstrument.com

oder: deutschsprachig
BA-Messtechnik GmbH
Schiessgraben 9
D-96110 Schesslitz
www.ba-messtechnik.de
info@brms.de

Brandverhütung

Vergewissern Sie sich , dass bei jedem Stopp der Linie die Hochspannung in der Elektrode abgeschaltet wird. Bleibt die Hochspannung EIN, während das Gerät steht, wird sich die Isolierung des Kabels in der Elektrode erhitzen und es entsteht Entzündungsgefahr.

Lesen Sie im Kapitel „Installation“ bei „Steckerverbindungen“ unter „HV EIN“ nach, wie Sie Ihr Prüfgerät sicher installieren.

Modell HF-15A Hochspannungsprüfgerät

Elektrische Gefährdung durch „Inline“ Hochspannungsprüfgeräte

von Henry H. Clinton

Für einen Stromfluss durch den menschlichen Körper, werden bei 50/60 Hz Wechselstrom allgemein ein Maximalwert von 9 Milliampere für Männer und 6 Milliampere für Frauen akzeptiert, um die Elektrode noch loslassen zu können. Bei 3000 Hz. vergrößern sich diese Werte auf 22 Milliampere für Männer oder 15 Milliampere für Frauen. Gleichstrom verursacht nicht die selben Probleme, jedoch kann sich eine Person nur bis zu einem Pegel von 60 Milliampere vom Strom lösen.

Ein andauernder 50/60 Hz Wechselstrom über einem Pegel von 18 Milliampere lässt die Atmung nur für die Dauer des Stromschlages aussetzen. Herzflimmern droht bei einem Pegel von über 67 Milliampere.

Der Reaktionsstrompegel von 50/60 Hz Wechselstrom liegt bei 0,5 Milliampere. Über diesem Pegel droht eine Muskelverkrampfung, die einen weiteren Unfall verursachen kann. Die Gleichstrom- und 3 kHz Wechselstromreaktionspegel sind sicherlich wesentlich höher.

Entladungen von 50 Joules (Watt-Sekunden) werden als gefährlich eingestuft.

Die Clinton DC-Hochspannungsprüfgeräte sind auf 5 Milliampere oder weniger, 3 kHz Hochspannungsprüfgeräte auf maximal 4 Milliampere oder weniger und die 60 Hz Geräte auf 7 Milliampere strombegrenzt. Impulshochspannungsgeräte können 248 mal in der Sekunde eine maximale Ladung von 0.2 Joules erzeugen. Alle diese Hochspannungsprüfgeräte können Stromflüsse über dem Reaktionspegel, aber keinesfalls über dem `Loslass´pegel verursachen. Wegen möglicher Folgeunfälle, verursacht durch Muskelverkrampfungen, muss das Bedienungspersonal gegen Stromschlag geschützt werden. Die Elektrodengehäuse sind mit Schutzschaltern ausgestattet. Diese dürfen nicht manipuliert werden. Der Leiter im Kabel muss während des Betriebs geerdet sein.

Muss ein Arbeiter das Produkt während des Prüfvorganges untersuchen und dabei die Oberfläche berühren, ist er unbedingt von seinem Umfeld elektrisch zu isolieren und jede Möglichkeit für einen durch Körperreaktion verursachten Folgeunfall ist auszuschalten.

Quellen: Dalziel, Ogden, Abbot, „ Effect of Frequency on Let-Go Currents“, Transactions of A.I.E.E., Volume 62, December 1943 und
Dalziel, „Electric Shock Hazard“,
I.E.E.E., Spectrum, February 1972.

Installation

VORSICHT: Die nachfolgenden Installationsschritte sind ausschließlich von qualifiziertem Bedienungspersonal auszuführen. Eine Nichtbeachtung dieser Vorgehensweise kann zu Schäden an Personen oder der Anlage führen.

Auspacken

Heben Sie das Hochspannungsprüfgerät aus dem Karton. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial zum Zweck der Wiederverwendung auf für den Fall, dass die Anlage zum Kalibrieren oder Kundendienst eingeschickt werden muss. Folgendes Zubehör ist in der Lieferung enthalten:

1. ein Netzkabel
2. ein grüner Steckverbinder für die Prozesssteuerungs-verbindungen.. Nach dem Verdrahten wird er in die Buchse an der an der Rückwand des Gerätes eingesteckt.
3. eine Bedienungsanleitung
4. ein RS-485 Stecker (enthalten bei HF-15AC; HF-15AR & HF-15ARC)
5. RS-485 Verbindungskabel (falls zusätzlich bestellt für HF-15AC; HF-15AR (und HF-15ARC)
6. ein Satz Einschubmontagezubehör für HF-15ARC

Standortvorbereitung

Wählen Sie einen geeigneten Platz für das Gerät. Das HF-15A Hochspannungsprüfgerät ist für einen festen Standort mit ständigem Stromanschluss vorgesehen. Die Einheit kann auf einem Tisch oder auf einer Clinton Säule montiert werden und sollte in Arbeitshöhe (für den Bediener leicht zugänglich) aufgestellt sein.

Die Montage auf einer horizontalen Oberfläche:

Entfernen Sie mit einem Schraubendreher die (4) Plastikfüße von den Einsätzen im Boden des Gerätegehäuses. Drehen Sie 4 M-6 Schrauben durch die Montagefläche in die 4 Einsätze. Vergewissern Sie sich, dass die Schrauben nicht mehr als 12 mm in das Gehäuse hineinragen.

Die Installation auf einer Clinton Säule:

Setzten Sie den Ständer nach der beigefügten Anweisung zusammen: Befestigen Sie mit 12 mm Schrauben und Sicherungsscheiben den Dreifußsockel auf dem Hallenboden. Entfernen Sie die 4 Plastikfüße von den Einsätzen im Boden des Gehäuses , wie oben gezeigt. Montieren Sie das Hochspannungsprüfgerät auf dem Ständer, indem Sie die 4 M-6 Schrauben, mit denen der Fußständer ausgestattet ist, durch die Ständerplatte in die 4 Einsätze im Boden des Hochspannungsprüfgerätes drehen.

Installation (Fortsetzung)

HF-15ARC Montage der Fernbedienungseinheit:

Kunden, die das Modell HF-15ARC erworben haben, möchten es meistens als Einschub in ein Rack oder in ein Steuerpult, bis zu 70 m vom HF-15AR Gerät entfernt, installieren. Der Benutzer muss zuerst das Einschubmontageset, das zu dem außerhalb gelegenen Bedienteil gehört, mit den 6 beigefügten Schrauben installieren. RS-485 Kabel für die Verbindung zwischen dem HF-15AR und einem Computer oder einer SPS müssen gesondert gekauft werden. Informieren Sie sich auf Seite 6 über die Verbindung der RS-485 Schnittstelle.

Zusätzliche Ozonabsaugung für das Elektrodengehäuse:

So wie jeder Apparat, der Funken oder Korona-Entladungen produziert, erzeugt auch das HF-15A Hochspannungsprüfgerät Ozon in der Elektrode. Obwohl Ozon innerhalb einiger Minuten zu ungefährlichem Sauerstoff O^2 zerfällt, wird eine zusätzliche Abgasabsaugung empfohlen. Diese sollte immer genutzt werden, wenn das Prüfgerät in Betrieb ist. Die abgesaugte Luft sollte möglichst ins Freie, oder zumindest in ein von Arbeitern weit entferntes Gebiet geblasen werden.

Verdrahtungshinweise

Installation eines ferngesteuerten Aus-Schalters

Installieren Sie einen zusätzlichen Aus-Schalter in unmittelbarer Nähe zum Prüfgerät und leicht zugänglich für den Bediener. Dieser Schalter muss die notwendigen Erfordernisse des IEC 947-1 und IEC 947-3 erfüllen und als Aus-Schalter für die Hochspannungsprüfung gekennzeichnet werden. Die Absicherung des Gerätes sollte nicht höher als 5 Ampere sein.

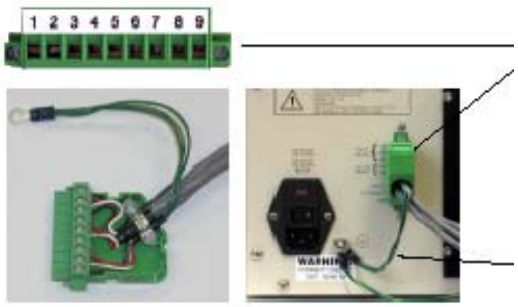
VORSICHT: Vergewissern Sie sich, dass der zusätzliche Schalter AUS und verriegelt ist, bevor Sie fortfahren.

Stromversorgung:

Beachten Sie die Betriebsspannung des Gerätes, die auf einem Schild unterhalb des EIN/AUS Schalters auf der Rückwand eingraviert ist. Wenn diese nicht mit Ihrer Netzspannung übereinstimmt, müssen Sie die Betriebsspannung ändern. Dazu lesen Sie bitte das Kapitel: „Ändern der Betriebsspannung".

Erdung des Hochspannungsprüfgerätes

Sie finden den Erdungsanschluss an der Rückwand des Gerätes. Entfernen Sie die äußere 6-kant Mutter und den Kabelschuh. Crimpen Sie ein 1,5 mm^2 flexibles Erdungskabel (grün/gelb) in den Kabelschuh und befestigen Sie diesen am Erdungsanschluss. Verbinden Sie das andere Ende mit einem Sicherheitserdungssystem, das übereinstimmen muss mit den Normen EN 60204-1:1993, Sektion 5.2, Tabelle 1.



Steckerverdrahtung:

Lesen Sie unten die Tabelle: Steckerbelegung. Sie finden den grünen Stecker mit dem dazugehörigen und ebenfalls mitgelieferten grünen Gegenstecker auf der Rückseite des Gerätes. Die Kabel, die das Gerät zusätzlich mit anderen Geräten, z.B. Relais und Schaltern verbinden, müssen einen Querschnitt von mindestens 1,5 mm² haben, 6 mm abisoliert und in die grüne Steckverbindung an die entsprechenden Pins geklemmt werden. Schirme von Verbindungskabeln zu anderen Geräten sind mit dem Erdungsanschluss zu verbinden.

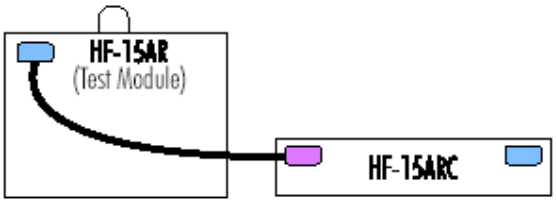
Steckerbelegung	Pin No	Bedeutung	Kabel
Prozesskontrolle: Damit Kontrolllampen, Alarme oder Relais einen Fehler anzeigen können, müssen sie mit den Relaiskontakten Pins 7, 8 & 9 verbunden werden. Wenn die Haltefunktion eingeschaltet (an der Frontplatte angezeigt) ist, bleiben die Relaiskontakte geschlossen bis die Reset-Taste gedrückt wird, oder die Pins 1 und 3 durch einen Ferntaster, bzw. ein Relais geschlossen werden. Wenn die Haltefunktion abgeschaltet ist, fallen die Relaiskontakte nach der Zeit, die für die Prozess-Kontrolle (kurz PCd=Prozesskontrolldauer) eingestellt ist, in die Ruhelage zurück.	9 8 7	Öffner Gemeinsam Schließer	(3) Kabelquerschnitt 1,5 mm², zugelassen für 250 V, weniger als 10 m Länge, mit gemeinsamer Schirmung
Hochspannung EIN Anzeige: Die Relaiskontakte 5 und 6 werden geschlossen, wenn, die Prüfspannung 500 V erreicht. Um anzuzeigen, dass Hochspannung an der Elektrode anliegt, schließen Sie eine Lampe oder ein Zusatzgerät* hier an.	6 5	Gemeinsam Schließer	Kabelquerschnitt 1,5mm², zugelassen für 250 V weniger als 10 m Länge, mit gemeinsamer Schirmung
	4	nicht genutzt	
Ferngesteuertes RESET: Um das Fehleranzeigerelais des Prüfgerätes mit einem externen Schalter zurückzusetzen, ist ein Schalter mit „Schließerkontakt“** zwischen den Pins 1 und 3 anzuschließen. Wenn diese Kontakte geschlossen sind, wird das Fehleranzeigerelais zurückgesetzt. Die Kontakte müssen für mindestens 50 ms geschlossen werden. **Hochspannung EIN:** **VORSICHT:** Um Hochspannung an die Elektrode anzulegen, müssen Sie einen „Öffner“-Schalter oder Relaiskontakt** zwischen den Pins 1 und 2 (GND und HV EIN) installieren. Dieser Schalter muss mit der Liniensteuerung, verbunden sein, damit die Verbindung zwischen den Pins 1 und 2 automatisch geöffnet wird, sobald die Linie stoppt. **FEHLERHAFTE AUSFÜHRUNG KANN EINEN BRAND VERURSACHEN !** Falls Hochspannung an der Elektrode anliegt, wenn die Linie steht, wird sich die Isolierung in der Elektrode erhitzen, so dass Entzündungsgefahr entsteht.	3 2 1	RESET HV EIN GND	(3) Kabelquerschnitt 1,5 mm²,

* Wenn Sie Zusatzgeräte an die Relaiskontaktpins 5, 6, 7, 8 oder 9 anschließen wollen, müssen Sie die max. Belastung von 120 VAC / 2 Ampere und 240 VAC / 1 Ampere beachten.

** Stecker und Relais, die hier mit den Pins 1, 2 und 3 verbunden sind, müssen für die Anwendung bei 24V Niedrigspannung geeignet sein.

Verbindung des HF-15AR mit dem HF-15ARC

Das HF-15AR und die HF-15ARC Fernbedienungseinheit können als Einzelgeräte verwendet werden, wobei die beiden Module bis zu 70m von einander entfernt sein dürfen.
Auf der Rückwand der HF-15ARC Bedienungseinheit sind zwei RS-485 Anschlüsse. Verbinden Sie mit einem optional erhältlichen RS-485 Kabel die Sub-D-Buchse, beschriftet als “To the Testmodul“, mit dem Sub-D-Stecker an der HF15-AR Elektrode, beschriftet als “RS-485 port“.

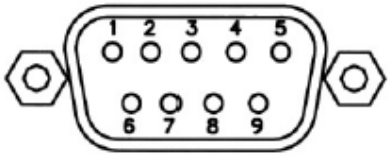


Kennzeichen: ... .Stecker ....Buchse

Verbindung der RS-485 Schnittstelle

Die Modelle HF-15AC und HF-15AR mit der dazu möglichen HF-15ARC Bedienungseinheit sind je mit einer RS-485 seriellen Schnittstelle ausgestattet, damit das Spannungsprüfgerät Kommandos erhalten und Informationen mit einer SPS oder einem Computer austauschen kann. Programmierungen und Kontrollen der Spannungseinstellung, die manuell auf dem HF-15AC Display oder der HF-15ARC Bedienungseinheit durchgeführt werden können, sind auch durch diese Schnittstelle möglich. Kontrollknöpfe am Display sind nicht abgeschaltet, wenn die serielle Schnittstelle in Betrieb ist.

Bringen Sie den 9-pin D-Sub-Stecker auf der Rückseite der Prüfelektrode / oder der Bedienungseinheit an. Das Hochspannungsprüfgerät erhält nun Kommandos und Anfragen von Computer oder SPS durch die Pins 3 und 8 auf dem unten gezeigten Stecker und überträgt die Antworten via Pin 2 und 7. Pin 5 ist GND. Ein 9-pin D-Sub Gegenstecker wird für jede Rückwandbuchse mitgeliefert. Wenn Sie vorhaben, eigene RS-485 Verbindungskabel zu verwenden, verdrahten Sie die Stecker mit einem Alpha 5473C (einem 3 paarigen Kabel mit Folienschirm) oder einem entsprechenden RS-485 Kabel.



2 TX +
3 RX +
5 GND
7 TX –
8 RX –

RS-485 Schnittstellen Parameter

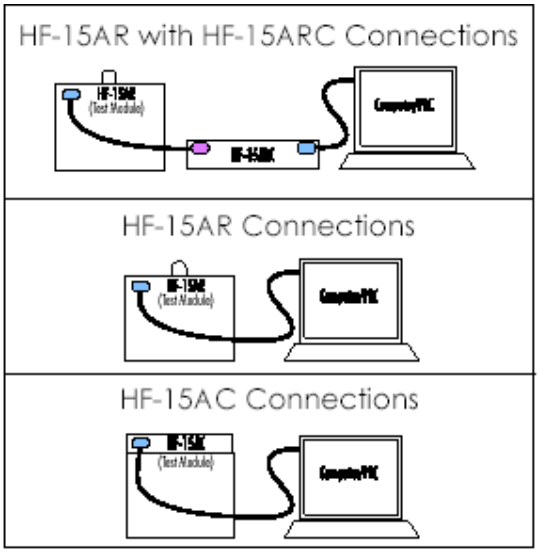
Baud Rate	9600 Bits pro Sekunde
Data Bits	8
Parität	keine
Stop Bits	1
Flow Control	keine

RS-485 Schnittstelle Fortsetzung

RS-485 Verbindungskabel, die Sie erworben oder selbst verdrahtet haben, werden angeschlossen wie unten gezeigt.

Kennzeichen: .. . Stecker .... Buchse

RS-485 Verbindungen für das HF-15AR mit dem HF-15ARC



Auf der Rückseite des HF-15 ARC Fernsteuerungsdisplay gibt es zwei RS-485 Anschlüsse. Verbinden Sie die linker Hand angebrachte Buchse beschriftet als AZum Testmodul@ mit den Stiftkontakten auf dem HF-15ARC Testmodul beschriftet als ARS-485 Eingang@ durch ein RS-485 Kabel. Dann verbinden Sie den Eingang des HF-15ARC, gekennzeichnet als ARS-485 Eingang", der sich rechter Hand befindet, mit einer SPS oder einem Computer durch ein RS-485 Kabel.

RS-485 Verbindungen für das HF-15AR

Verbinden Sie die Buchse des RS-485 Kabels mit dem Eingang RS-485, gekennzeichnet als ARS-485 Eingang@, angebracht links hinten am Testmodul. Dann nehmen Sie das andere Ende des RS-485 Kabels und befestigen Sie es am entsprechenden RS-485 Eingang des Computers oder der SPS.

RS-485 Verbindungen für das HF-15AC

Verbinden Sie einfach die Buchse des RS-485 Kabels mit dem links hinten an der Elektrode angebrachten RS-485 Eingang, gekennzeichnet als ARS-485 Eingang@. Dann nehmen Sie das andere Ende des RS-485 Kabels und befestigen Sie es am entsprechenden RS-485 Eingang von Computer oder SPS.

Überprüfen Sie die Verbindungen zweimal

Überprüfen Sie zweimal alle Verbindungen. Stecken Sie das Stromkabel in die Dose auf der Rückwand des Prüfgerätes und das andere Ende an Ihrer Energieversorgung ein.

Vergewissern Sie sich, dass alle RS-485 Kabel richtig verbunden sind.

*Siehe Seite 12 für RS-485 Programmierung

Bereiten Sie Ihr Gerät vor zum Test

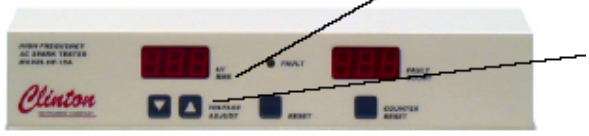
Vergewissern Sie sich, dass Ihr zu prüfendes Produkt trocken ist, bevor es mit der Spannungsprüfelektrode in Berührung kommt. Die Kombination von Wasser und Spannungsprüfung ist keinesfalls erwünscht. Ein durchgehender Wasserfilm auf dem Produkt kann einen Kurzschluss zum am nächsten geerdeten Punkt verursachen. Oberflächenströme können zu falschen Fehlerzahlen am Hochspannungsgerät führen. Wirkungsvolle Lüfter, die das Produkt ausreichend trocknen bevor es in die Elektrode kommt, sind bei Clinton erhältlich.

Erden Sie die Leiter ihres Produktes. Das ist sowohl eine Sicherheits-Maßnahme, als auch für die meisten Prüfspezifikationen erforderlich. Bitte lesen Sie die Seite AErdung der Leiter während der Spannungsprüfung@ in dieser Betriebsanleitung.

Positionieren Sie das Produkt mittig in der Prüfelektrode. Vergewissern Sie sich, dass es zentriert bleibt, wenn es durch die Prüfelektroden gefahren wird. Seitliche Kabelschwingungen, die kaum wahrnehmbar sind, können als Phantomfehler zur Fehlerauslösung am Prüfgerät führen. Richtig positionierte Drahtführungen am Anfang und am Ende der Elektrode angebracht, schalten diese Fehlerquelle aus.

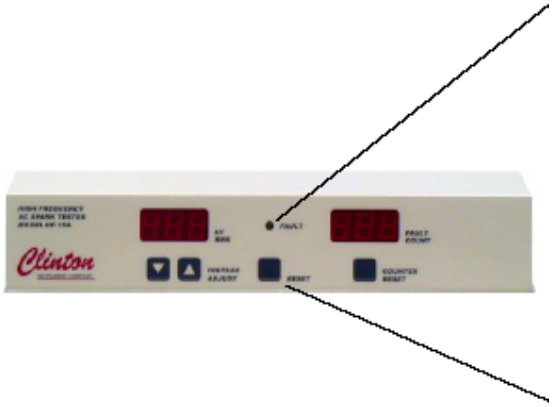
Anzeige- und Bedienelemente

EIN/AUS Netzschalter
Dieser Schalter ist an der Rückwand des Prüfgerätes angebracht.



Voltmeter
Das Voltmeter zeigt die Prüfspannung in der Elektrode an. Wenn die Ausgangsspannung auf 1.0 kV eingestellt ist, wird das Voltmeter 1.0 anzeigen. 10.2 in der Anzeige bedeutet, dass die Prüfspannung in der Elektrode 10.2 kV eff. beträgt.

Tasten zur Einstellung der Spannung
Durch Drücken der mit Richtungspfeilen versehenen Tasten kann die Spannung am Prüfgerät von 0 bis 15,000 Volt in 100 Volt Schritten eingestellt werden, Halten Sie die Taste gedrückt, um die Geschwindigkeit der Spannungseinstellung zu beschleunigen
.
Die Testspannung kann unter folgenden Bedingungen von fern Ein oder AUS geschaltet werden:
(1) der Netzschalter ist EIN;
(2) es gibt einen Fernschalter, der zwischen den Pins 1 & 2 des Steckers angeschlossen ist, der an der Rückseite des Gerätes zu finden ist.



Die Fehlerkontrolllampe
Die Fehlerkontrolllampe leuchtet bei jedem einzelnen Funkenüberschlag in der Elektrode auf. Sie zeigt auch an, dass die Prozesskontrollrelaiskontakte in Fehlerstellung sind und verbundenes Zubehör aktivieren. Wenn die Lch Funktion (Fehlerspeicher) EIN ist, kann die Fehlerkontrolllampe über zwei Wege auf AUS gestellt werden:
(1) durch Drücken der Reset Taste darunter,
oder (2) Betätigen des Schließer-Schalters oder der Relaiskontakte, die zwischen den Pins 1 & 3 der grünen Steckverbindung an der Rückwand angeschlossen sind. Gleichzeitig werden die Kontakte des Fehlerrelais in die Normalstellung zurückgesetzt.
Wenn die Lch Funktion auf AUS steht, schaltet die Kontrolllampe automatisch AUS und das Fehlerrelais kehrt in den Normalzustand zurück, sobald die an der Frontplatte programmierte Zeitspanne, als Prozesskontrolldauer (PCd) bekannt, abgelaufen ist.

Die RESET Taste
Wenn die Lch Funktion EIN ist, setzt die RESET Taste die Kontakte des Fehlerrelais in den Normalzustand zurück und schaltet die Fehlerkontroll-lampe aus. Die RESET Taste hat keinen Einfluss auf die Anzahl der Fehler, die auf dem Fehlerzähler registriert sind.

Der Fehlerzähler
Der dreistellige Fehlerzähler trägt jeden einzelnen Fehler ein, der in der Elektrode entdeckt wird. Er kann mit der Zähler RESET Taste auf 000 zurückgesetzt werden.

Die Zähler RESET Taste
Drücken Sie die Taste, um die Anzahl der Fehler, die auf dem Fehlerzähler angezeigt wird, auf 000 zurückzusetzen.

Die Kugelkettenelektrode
Wenn das Spannungsprüfgerät EIN und die durchsichtige Abdeckung heruntergeklappt ist, wird die auf der Frontplatte des Gerätes angezeigte Prüfspannung an das zu prüfende Produkt angelegt, während es durch die Elektrode fährt. Sowohl 1", 2" und 3" Kugelkettenelektroden als auch andere Elektroden sind erhältlich. Bitte setzen Sie sich wegen Details mit dem Werk oder der zuständigen Vertretung in Verbindung.

Durchsichtige Schutzabdeckung
Diese Schutzabdeckung schützt den Bediener vor Kontakt mit der unter Spannung stehenden Elektrode.

Der Sicherheitsverriegelungsschalter
Dieser Schalter schaltet die Spannung in der Elektrode AUS, wenn die Abdeckung hochgeklappt oder entfernt wird.
Überbrücken Sie keinesfalls diesen Sicherheitsverriegelungsschalter!

Die Sicherheitsendplatten
Diese Metallplatten an jedem Ende des Spannungstestmoduls schützen den Bediener davor, die unter Spannung stehende Elektrode zu berühren. Das Testprodukt muss in der Elektrode zentriert werden, um nicht beschädigt zu werden.

Programmierung mit den eingebauten Bedien- und Anzeigeelemente

1. Schalten Sie den EIN/AUS Schalter, der sich an der Rückwand befindet, auf AUS.

2. Halten Sie den RESET Knopf gedrückt, während Sie den EIN/AUS Schalter an der Rückwand auf EIN stellen.

3. Voltmeter und Fehlerzähler zeigen dann: CON SYS (Configure System), Sie können nun das Prüfgerät konfigurieren. Lassen Sie den RESET Knopf los.

4. Die erste von 4 Funktionen (Lch, rUF, PCd oder ELE), in der Tabelle auf den folgenden Seiten beschrieben, wird auf dem Fehlerzähler angezeigt. Die ausgewählte Option für diese Funktion wird auf dem Voltmeter angezeigt.

5. Wählen Sie nun mit den Pfeil aufwärts/abwärts Tasten die gewünschte Einstellung für diese Funktion aus.

6. Um die nächste Funktion zu programmieren, drücken Sie den ZÄHLER RESET Knopf. Diese erscheint auf dem Fehlerzähler. Die ausgewählte Einstellung wird auf dem Voltmeter angezeigt. Wählen Sie nun mit den Pfeil aufwärts/abwärts Tasten die gewünschte Einstellung für diese Funktion aus.

7. Wiederholen Sie diese Schrittfolge für alle 4 Funktionsmöglichkeiten.

8. Wenn Sie alle 4 Funktionen eingestellt haben, drücken Sie den RESET Knopf. Die Einstellungen werden nun vom System übernommen und abgespeichert. Gemäß der neuen Einstellungen und mit der zuvor eingestellten Spannung beginnt das System sofort zu arbeiten.

Funktion	Funktionsbeschreibung	Option	Optionsbeschreibung
Lch	Relais Haltefunktion, wenn ein Fehler auftritt	EIN	Wenn ein Fehler in der Elektrode festgestellt wird, bleibt das Kontrollrelais (Pins7, 8 & 9) im Fehlerzustand, bis es manuell oder ferngesteuert zurückgesetzt wird.
		AUS	Wenn ein Fehler in der Elektrode festgestellt wird, bleibt das Kontrollrelais (Pins 7, 8 & 9) im Fehlerzustand bis das PCd Intervall (Prozess-Überwachungsdauer) abgelaufen ist.
rUF	Spannungsabschaltung bei Fehler	EIN	Wenn ein Fehler in der Elektrode festgestellt wird, wird die Spannung in der Elektrode abgeschaltet, bis der Fehler manuell oder ferngesteuert zurückgesetzt wird.
		AUS	Wenn ein Fehler in der Elektrode festgestellt wird, bleibt die Spannung in der Elektrode auf EIN.
		nA	Die Spannungsabschaltung bei Fehlern ist nicht verfügbar, wenn die Lch Funktion (Relais Haltefunktion bei Fehlern) auf AUS steht.
PCd	Prozessüberwachungsdauer	Zahlenwert	Die Prozessüberwachungsdauer (PDd) arbeitet nur, wenn die Lch Funktion auf AUS steht. Dieses Intervall beginnt, wenn ein Fehler in der Elektrode entdeckt wird. Es bestimmt die Zeitdauer, während der die Fehlerrelais-kontakte geschlossen bleiben und liefert keinerlei Energie an Hilfseinrichtungen, die mit diesen Kontakten verbunden sind. Die PCd kann zwischen 50 ms und 2 -1/2 sec eingestellt sein. Einige Alarme und Lampen benötigen ein Signal von mindestens 1 sec, bevor sie einschalten; die Fehlerrelaishaltezeit sollte auf die Zeit festgesetzt werden, die benötigt wird, um die mit dem Relais verbundenen Zubehörteile zu aktivieren. Sollte ein zweiter Fehler in der Elektrode erkannt werden, bevor die PCd beendet ist, bleiben die Kontakte bis zum Ende des Intervalls geschlossen.
		nA	Die Prozessüberwachungsdauer findet keine Anwendung, wenn die Lch Funktion (Relais Haltefunktion) auf EIN steht.
ELE	Elektrodenlänge innerhalb der Kabellinie	Nummer (1, 2, 3, 4, 5)	Wählen Sie einen Wert von 1 bis 5. Er entspricht einer 1", 2", 3", 4" oder 5" langen Elektrode innerhalb der Kabellinie. (die horizontale Länge der Elektrode, die Ihr Produkt umschließt).
dFN			Versionsnummer des Anzeigenprogramms
EFn			Versionsnummer des Prüfgerätes

Programmierung mit der RS-485 Schnittstelle

Wenn die RS-485 Schnittstelle angeschlossen und das Spannungsprüfgerät in Betrieb ist, wird der Unterbrechungsstatus automatisch über die serielle Schnittstelle gesendet. Andere beim Start benötigte Informationen müssen angefragt werden.

Bei wichtigen Ereignissen während des Betriebs werden die Nachrichten automatisch vom Prüfgerät an den Computer oder die SPS gesendet. Diese beinhalten:
Öffnen oder Schließen der Sicherheitsabdeckung
(Unterbrechungsstatus - IS)
Wenn ein Fehler in der Elektrode entdeckt wird (Fehlerzähler - FC)
Rücksetzung des Relais, entweder manuell oder wenn die Prozesskontrollzeit abgelaufen ist (Fehlerstatus - FT)
Wenn die eingestellte Prüfspannung geändert wird.

Es gibt drei Typen von Botschaften, die zwischen SPS oder Computer und dem Spannungsprüfgerät übermittelt werden. Die erste ist ein von der SPS oder dem Computer zum Prüfgerät gesendeter Befehl, die Betriebsparameter zu setzen. Ein typischer Befehl könnte sein, die Prüfspannung des Gerätes auf 7.5kV zu setzen. Als Antwort auf diesen Befehl wird das Gerät eine Bestätigung zurücksenden, dass die Prüfspannung auf 7.5kV gesetzt wurde. Der letzte Typ von Botschaft ist eine Anfrage vom der SPS oder dem Computer an das Prüfgerät, einen speziellen Parameter abzurufen, wie z.B. die aktuelle Spannung an der Elektrode.

Alle Botschaften sind ASCII und benützen das Format:
#ccXXXXSS<CR><LF>

cc ist ein Zwei- Zeichen Befehl, Antwort oder Anfrage; Befehle und Antworten sind immer in Großbuchstaben. XXXX gibt die zugehörigen Daten an. (diese XXXX stehen für Befehle und Antworten, aber normalerweise nicht für Anfragen).
SS ist die zweistellige hexadezimale Prüfsumme der Botschaft ohne
die Zeichen CR und LF.
<CR> ist das ASCII für Wagenrücklauf (hexadezimal 0D)
<LF> ist das ASCII für Zeilenvorschub. (hexadezimal 0A)
Anmerkung: Die Prüfsumme ist freiwillig. Sie wird verwendet, um zu bestimmen, ob eine Botschaft verfälscht wurde.

Character	ASCII Value in Hexadecimal
#	23H
P	50H
C	43H
1	31H
2	32H
3	33H
7	37H
TOTAL	183H

Berechnung der Prüfsumme
Die Prüfsumme wird berechnet durch Addition aller ASCII Zeichen einer Botschaft, beginnend mit dem Nummerzeichen # und endend vor der Prüfsumme. Die sich ergebende Prüfsumme ist eine Hexadezimalsumme, dargestellt als ASCII.

Ein Beispiel:
Für die Botschaft #PC1237 wird die Summe berechnet durch Addition der Werte jedes Zeichens. Sie beginnt mit dem #, wie links gezeigt.

Wir werden nur die beiden letzten Stellen der Summe (83) benützen, deshalb wird sich folgendes Telegramm ergeben: # PC123783, gefolgt von einem CR und LF Zeichen. Wenn die Prüfsumme Buchstaben enthält, müssen diese Großbuchstaben sein.

Nach dem Empfang wird die Prüfsumme überprüft. Wenn die Prüfsumme richtig ist, antwortet der Empfänger mit einem ! (ASCII 21H). Wenn die Prüfsumme falsch ist, ist die Antwort ein ? (ASCII 3FH). Eine Telegrammfolge zwischen dem PC und einem HF-15AC ist unten gezeigt. Beachten Sie, der Sender sollte sein Telegramm erneut schicken, wenn er ein ? als Antwort erhält. Wenn die Prüfsumme nicht verwendet wird, dann müssen die Zeichen ! und ? nicht beachtet werden..

Erneute Versuche

Wenn die Prüfsumme nicht verwendet wird, sollten keine erneuten Versuche stattfinden; sonst muss eine Telegramm bei folgenden zwei Bedingungen wiederholt werden. Die erste ist der Erhalt einer Fehlermeldung (das Zeichen ?). Die zweite ist: keine Antwort innerhalb von 30 ms. Der Sender sollte die Botschaft bis zu fünf Mal nach 30 ms wiederholen.

PC/PLC	**HF-15AC**	**Beschreibung**
# avFA		Abfrage der aktuellen Spannung in der Elektrode
	!	Bestätigung, dass die Prüfsumme gültig war
	# AV008587	Antwort, dass die Spannung in der Elektrode 8,5 kV beträgt
!		Bestätigung, dass die Prüfsumme gültig war
# SP007592		Befehl, die Prüfspannung auf 7,5 kV einzustellen
	!	Bestätigung, dass die Prüfsumme gültig war

Programmierung

Die serielle Schnittstele kann an Stelle der Tasten und Displays auf der Vorderfront verwendet werden. Der Zusammenhang zwischen Botschaft und Tasten ist unten gezeigt. Beachten Sie, dass die Prüfsumme, CR und LF in diesen Beispielen weggelassen wurde.

Knöpfe / Display / Signale	HF-15AC	Beschreibung
Spannungs- Einstelltasten	#SPXXXX	Befehl: Stelle die Prüfspannung auf XXXX /10 kV ein
Spannungsanzeige	#av	fragt die aktuelle Spannung an der Elektrode ab
	#AV0085	Antwort, dass die aktuelle Spannung 8,5 kV beträgt
Reset Taste	#FR0000	Befehl: Setze Fehlerrelais und Lampe zurück
Fehlerlampe	#ft	fragt den Status von Fehlerrelais und Anzeige ab
	FT0001	Antwort, dass die Fehlerlampe EIN und das Relais geschlossen ist.
Fehlerzähler Display	#fc	fragt den aktuellen Fehlerzählerstand ab
	#FC0031	Antwort, dass insgesamt 31 Fehler entdeckt wurden
Zähler-Reset Taste	#CR0000	setzt den Fehlerzähler auf 000
	#FC0000	Antwort, dass der aktuelle Fehlerzählerstand 000 ist

Die Antwortenliste unten zeigt die Informationsquelle für Antworten Befehle_____

—

Kommandofeld	Beschreibung	Daten
CR	setzt den Fehlerzähler des Testmoduls auf 0	immer 0000
ET	setzt die Elektrodenlänge innerhalb der Kabellinie fest. Sie ist vom Hersteller genormt. Sollte die Elektrodenlänge geändert werden, muss auch der Befehl geändert werden, damit Fehler in der Elektrode nicht zweimal gezählt werden.	0001-1 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-11, BR-1A) 0002-2 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-12, BD-22, BDR-22) 0003-3 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-13) 0004-4 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-14) 0005-5 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-15)
FM	setzt den Fehlermodus des Testmoduls fest	0000-Haltefunktion AUS (Fehlerlampe und Relais schließen sofort für die Länge der Prozesskontrolldauer.) Abschaltung der Spannung bei Fehler ist AUS. 0001-Haltefunktion EIN (Fehlerlampe bleibt an und Relais hält so lange bis der Fehler zurückgesetzt wird. Abschaltung der Spannung bei Fehler ist AUS. 002-Haltefunktion EIN, Abschaltung der Spannung bei Fehler ist EIN.
FR	setzt das Fehlerrelais (Prozesskontrollrelais) im Testmodul zurück.	immer 0000
PC	setzt die Prozesskontrolldauer fest; die Zeitspanne, in der das Kontrollrelais geschlossen bleibt, nachdem ein Fehler festgestellt wurde. Nicht verfügbar, wenn FM auf 0001 oder 0002 steht.	4 Digitalen, zeigen die Zeit in ms an, von 50 ms - 2,5 sec. (0050 - 2500)
RV	befiehlt dem Testmodul, die Spannung an der Elektrode abzuschalten. Beeinflusst nicht den Sollwert.	4 Digitalen, ständig 0000
SP	setzt den Sollwert, der die beabsichtigte Prüfspannung in der Elektrode darstellt.	4 Digitalen stehen für hunderte Volt (z.B. 0123 bedeutet 12,300 Volt).

Anfragen

Anfragenfeld	Beschreibung	gesendete Daten	Antwort
av	fragt die aktuelle Hochspannung an der Elektrode im Testmodul ab	N /A	AV
et	fragt die Elektrodenlänge ab	N /A	ET
fc	fragt die Fehleranzahl ab	N /A	FC
fm	fragt den Fehlermodus ab	N /A	FM
ft	fragt den Fehlerstatus ab	N /A	FT
is	fragt ab, ob die Schutzhaube geschlossen ist	N /A	IS
pc	fragt die Prozesskontrolldauer ab, die Zeitspanne, in der das Prozesskontroll-Signal erhalten bleibt, nachdem ein Fehler entdeckt wurde.	N /A	PC
sp	fragt den Sollwert ab; er ist die gewünschte Spannung an der Elektrode. Anmerkung: Unter hoher Belastung muss die aktuelle Spannung an der Elektrode (AV) nicht die gleiche wie der Sollwert (SP) sein. Es ist wichtig, die aktuelle Spannung (AV) abzufragen, wenn das Prüfgerät während des Betriebs abgestimmt wird, damit bestätigt wird, dass das Prüfgerät mit der gewünschten Testspannung arbeitet	N /A	SP
sm	fragt den HV Transformatortyp ab, entweder die Normaleinstellung (0-15 kV) oder Niedrigspannung (0-10 kV)	N /A	SM
vn	fragt die Programmversion für Bedienungseinheit oder das Testmodul ab	0001 – fragt die Bedienungseinheitsversion ab 0002 - fragt die Testmodulversion ab	VN

Antworten

Antwortfeld	Beschreibung	Daten	Inform.quelle
AV	zeigt die aktuelle Spannung an der Elektrode des Testmoduls	4 Digitalen, die 100 V Einheiten darstellen (z.B. 0123 bedeutet 12,300 V)	Testmodul
ET	zeigt die Elektrodenlänge	0001-1 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-11, BR-1A) 0002-2 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-12, BD-22, BDR-22) 0003-3 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-13) 0004-4 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-14) 0005-5 inch Elektrode innerhalb der Kabellinie (BD-15)	Testmodul
FC	zeigt die momentane Fehleranzahl	Zahl der Fehler auf dem Anzeiger (0000 - 0999)	Testmodul
FM	zeigt den Fehlermodus	0000-Haltefunktion AUS (Fehlerlampe und Relais schließen sofort für die Länge der Prozesskontrolldauer.) Abschaltung der Spannung bei Fehler ist AUS. 0001-Haltefunktion EIN (Fehlerlampe bleibt an und Relais hält so lange bis der Fehler zurückgesetzt wird. Abschaltung der Spannung bei Fehler ist AUS. 002-Haltefunktion EIN, Abschaltung der Spannung bei Fehler ist EIN.	Testmodul
FT	zeigt, dass ein Fehler gerade entdeckt wurde (allerdings nur bis zum Ende der eingestellten Prozesskontrollzeit)	0000 - kein Fehler oder außerhalb der Prozesskontrollzeit 0001 Fehler entdeckt	Testmodul
IS	zeigt den Unterbrechungsstatus	0000 - Sicherheitshaube offen 0001 - Sicherheitshaube geschlossen	Testmodul
PC	zeigt die Länge der Prozesskontrollzeit (das Intervall, in dem das Prozesskontroll-Relais nach der Fehlerentdeckung geschlossen bleibt)	4 Digitalen, zeigen die Zeit in ms an, von 50ms - 2,5sec. (0050-2500)	Testmodul
SP	zeigt den Sollwert; er ist die gewünschte Spannung an der Elektrode)	4 Digitalen stehen für 100 V. (z.B. 0123 bedeutet 12,300 V) Anmerkung: Bei hohen Belastungen muss die aktuelle Spannung an der Elektrode (AV) nicht die gleiche wie am Set Point (SP) sein. Es ist wichtig, die aktuelle Spannung (AV) abzufragen, wenn das Prüfgerät während des Betriebs abgestimmt wird, um zu bestätigen, dass das Prüfgerät mit der gewünschten Testspannung arbeitet	Testmodul
SM	zeigt das HV Transformatormodell, entweder Normal oder Niedrig-Z	0001 - Normal (0-15kv) 0002 - Niedrig-Z (0 - 10kv) das ist vom Hersteller eingestellt.	Testmodul
VN	zeigt die Programmversionsnummern für die Kontrollplatte am Testmodul	VN1xyz - zeigt die Bedieneinheitsversion x.y.z. VN2xyz - zeigt die Testmodulversion x.y.z.	VN1xyz - Bedieneinheit VN2xyz - Testmodul

Hinweise zur Benutzung

VORSICHT: Bei der Installation wurde das HF-15A Hochspannungsprüfgerät programmiert, auf Fehler in genau festgelegter Weise zu reagieren und Fehler anzuzeigen. Interne Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden

1. Fädeln Sie Ihr Produkt durch die Kugelelektrode. Vergewissern Sie sich, dass das Kabel in der Elektrode zentriert ist.

2. Prüfen Sie nach, ob der/die Produktleiter geerdet sind. Wenn das nicht der Fall ist, fahren Sie nicht fort. Wenden Sie sich an Servicepersonal, um die Installation des Gerätes zu überprüfen.
3. Schalten Sie die externe Abschaltvorrichtung EIN, um das Spannungsprüfgerät mit Energie zu versorgen.
4. Schalten Sie den Netzschalter des Spannungsprüfgerätes EIN. Drücken Sie auf der Frontplatte den RESET Knopf und falls notwendig auch den RESET Knopf des Zählers, so dass sowohl Voltmeter
als auch Fehlerzähler auf 000 stehen.
5. Starten Sie die Kabellinie. Betätigen Sie die mit Pfeilen gekennzeichneten Spannungseinstelltasten, bis das Voltmeter den gewünschten Testspannungswert anzeigt.

VORSICHT: Berühren Sie nicht das Kabel während der Prüfung.

Das Spannungsprüfgerät arbeitet entsprechend den Einstellungen, die bei AInstallation@ und AProgrammierung mit den Bedienelementen der Frontplatte@ vorgenommen wurden. Schauen Sie sich die nachfolgende Tabelle für mögliche Spannungsprüfgerätfunktionen an.

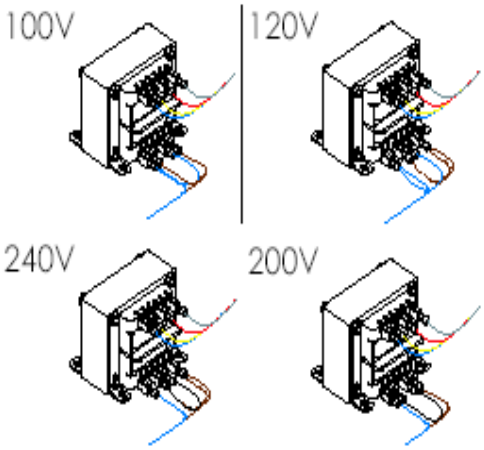
VORSICHT: Wenn das HF-15A mit Blankdraht in der Elektrode für längere Zeit, z.B. einige Minuten oder mehr, betrieben wird, kann Schaden am HF-15A entstehen. Diese Situation muss vermieden werden, entweder indem das Prüfgerät manuell abgeschaltet wird, oder durch einen maschinengesteuerten Schalter, der es immer dann abschaltet, wenn die Linie steht.

VORSICHT: Wenn die Hochspannung in der Elektrode auf EIN bleibt, während die Kabellinie steht, wird sich die Produktisolierung innerhalb der Elektrode erhitzen und es entsteht Brandgefahr. Schauen Sie in dieser Bedienungsanleitung im Kapitel AInstallation@ unter ASteckverbindungen@ nach, wie Sie Ihr Spannungsgerät sicher installieren.

Mögliche Prüfgerätfunktionen	Displayprogrammierung	Steckerverbindungen
Einsatz nach der Extrusion: Wenn ein Fehler in der Elektrode gefunden wird,schließt das Relais sofort für eine Dauer zwischen .05 und 2,5sec (bekannt als PCd), indem es Hilfsvorrichtungen für diese Zeit aktiviert. Dann kehrt das Relais automatisch in den Normalzustand zurück und die Fehlerkontrolllampe erlischt. Die Spannung an der Elektrode bleibt EIN.	Lch aus RUF N / A PCd ein Wert zwischen .5 und 2.5 sec ELE 1, 2 oder 3	Steckbrücke zwischen Pins 1 & 2 Hilfseinrichtungen an 7, 8 & 9
Umspulmodus, **Hochspannung AUS:** Wenn ein Fehler in der Elektrode gefunden wird, bleibt das Relais angezogen, die Fehlerkontrolllampe leuchtet auf, Hilfsvorrichtungen werden aktiviert, und Spannung an der Elektrode wird zurückgefahren, bis die RESET Taste an der Frontplatte gedrückt wird.	Lch ein RUF ein PCd N / A ELE 1, 2 oder 3	Steckbrücke zwischen Pins 1 & 2 Hilfseinrichtungen an 7, 8 & 9
Umspulmodus, **Hochspannung EIN:** Wenn ein Fehler in der Elektrode gefunden wird, bleibt das Relais angezogen, die Fehlerkontrolllampe leuchtet auf, und Hilfseinrichtungen werden aktiviert bis die RESET Taste an der Frontplatte gedrückt wird. Die Spannung an der Elektrode bleibt EIN.	Lch ein RUF ein PCd N / A ELE 1, 2 oder 3	Steckbrücke zwischen Pins 1 & 2 Hilfseinrichtungen an 7, 8 & 9
RESET extern: Wenn ein Fehler in der Elektrode gefunden wird, bleibt das Relais angezogen, die Fehlerkontrolllampe leuchtet auf, Hilfseinrichtungen werden aktiviert, und Spannung an der Elektrode wird zurückgefahren bis ein externer RESET Schalter gedrückt wird.	Lch ein RUF ein oder aus PCd N / A ELE 1, 2 oder 3	Steckbrücke zwischen Pins 1 & 2 externer Schalter zwischen den Pins 1 und 3 Hilfseinrichtungen an 7, 8 & 9
Ferngesteuertes EIN/AUS Schalten der Hochspannung		Entfernen der Steckbrücke zwischen den Pins 1 & 2 und an dieser Stelle Anschließen eines externen EIN/AUS Schalters
HV EIN Anzeige:		Anschließen einer externen Lampe oder Hilfseinrichtung an den Pins 5 & 6, Pins 5 & 6 schließen, wenn Spannung an der Elektrode 500V übersteigt und aktivieren so diese Schaltung

Ändern der HF-15A Betriebsspannung

VORSICHT: die unten aufgeführten Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Dienstpersonal vorgenommen werden. Fehler bei der Ausführung dieser Arbeiten kann zu Gefahren für Personen oder zu Schäden an der Anlage führen.



1. Schalten Sie das Spannungsprüfgerät aus.

2. Vergewissern Sie sich, dass die ferngesteuerte Abschaltvorrichtung AUS und vor Wiedereinschalten gesichert ist, bevor Sie fortfahren.

3. Entfernen Sie die Rückwand, um den Netztransformator zugänglich zu machen.

4. Ändern Sie die Verbindungen am Transformator entsprechend der verwendeten Betriebsspannung, wie auf den Zeichnungen links abgebildet.

5. Befestigen Sie die Rückwand wieder und ändern Sie die Anzeige für die Betriebsspannung auf der Rückwand neben dem EIN/AUS Schalter.

6. Wechseln Sie die Sicherung im EIN/AUS Netzschalter aus. Bei Betriebsspannungen von 100 oder 120V verwenden Sie eine 2 A 250VAC 5x20mm flinke Sicherung, CIC Art. NR.: 02606. Wenn die Betriebsspannung am Spannungsprüfgerät 200V oder 240V beträgt, verwenden Sie eine 1 A 250VAC 5x20mm flinke Sicherung, CIC Art. NR.: 02603. Diese Sicherung ist im EIN/AUS Netzschalter platziert und kann mit einem flachen Schraubendreher, so wie in den Bildern unten gezeigt, gewechselt werden.

Kalibrierung

Vom HF-15A Spannungsprüfgerät wird berechtigter Weise erwartet, dass es bei normalem Gebrauch seine Genauigkeit ein Jahr lang vom Zeitpunkt der Kalibrierung an beibehält.

VORSICHT: Die unten aufgeführten Kalibrierungsvorgänge dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Eine Nichtbeachtung dieser Vorgänge kann zu Gefahr für Personen oder Schaden an der Anlage führen.

Ein Clinton HF-Cal Hochspannungskalibrierungssystem oder ein genau kalibriertes elektrostatisches Voltmeter (EVM) wird für diesen Vorgang benötigt.

HF-Cal Vorgehensweise

Kalibrierung

Anleitung an.

1. Schließen Sie das HF-CAL entsprechend der HF-CAL

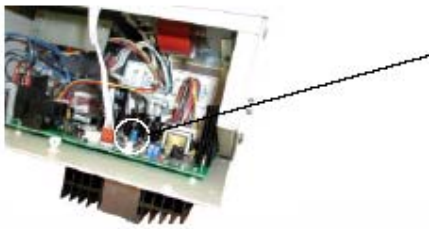
2. Schalten Sie das HF-CAL Meter ein und an die VOLT AC Position (V –) (1. Position).
3. Schalten Sie das Hf-15A Spannungsprüfgerät EIN und drücken Sie die mit Pfeilen versehenen Spannungseinstelltasten so lange, bis das Voltmeter 3.00 anzeigt. Speichern Sie die angezeigte Spannung am HF-CAL Meter. Multiplizieren Sie diese Zahl mit 100, um den aktuellen Spannungswert zu erhalten und schreiben Sie diesen auf. Wiederholen Sie diesen Schritt bei allen benötigten Testspannungen.
4. Vergleichen Sie Ihre HF-CAL Werte mit den HF-15A Voltmeter Werten und überprüfen Sie, ob sich die Prüfgerätwerte innerhalb der Fabriknorm befinden. (2% der Anzeigewerte).
5. Liegen die Werte innerhalb der Toleranz, schalten Sie das Prüfgerät AUS und klemmen Sie das HF-CAL ab.
6. Liegen die Werte nicht innerhalb der Toleranz, klemmen Sie das HF-CAL nicht ab. Fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.

Nachkalibrierung

7. Indem Sie die mit Pfeilen versehenen SPANNUNGS-EINSTELLTASTEN benützen, justieren Sie die Spannung auf 10.0 kV eff. Schalten Sie das Prüfgerät AUS.

8. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Displayplatte an der Chassis Rückseite des Prüfgerätes befestigt ist. Klemmen Sie das Displaykabel nicht ab.

9. Hinten im Prüfgerät finden Sie auf der Kontrolleinheit-Platine genau in der Mitte die Kalibrierungssteckbrücke JMP1, welche die linken zwei Pins des drei-Pin-Jumpers, beschriftet als CAL EIN, abdeckt.



10. Stecken Sie JMP1 nach rechts, so dass er die rechten zwei Pins des drei-Pin-Jumpers - beschriftet als CAL EIN - abdeckt.

11. Schalten Sie das Prüfgerät EIN. Voltmeter und Zähler werden folgendes anzeigen:

Dieser Wert bedeutet, dass das Prüfgerät auf dem Sollwert von 10kV eff steht.

12. Sie finden in der Mitte der Kontrolleinheit-Platine auch das Kalibrierungspotentiometer R8. Justieren Sie R8 mit einem kleinen Plastikschraubendreher, bis das HF-CAL meter 100 liest. (Das entspricht 10KV).

13. Drücken Sie die Zähler RESET Taste. HF-15A Voltmeter und Zähler werden folgendes anzeigen:

Dieser Wert bedeutet die aktuelle Spannung am Prüfgerät (AU).

14. Drücken Sie eine mit Pfeil versehene SPANNUNGSEINSTELL Taste nur ein Mal, um den Spannungswert auf 10.0kV zu bringen. Jedes Mal, wenn Sie eine SPANNUNGSEINSTELL Taste drücken,
werden Sie die Fehlerkontrolllampe blinken sehen, und nach ein paar Sekunden wird der Spannungswert die Änderung anzeigen. Wiederholen Sie diesen Schritt bis das AU (aktuelle Spannung)Display auf dem HF-15A mit dem HF-CAL Spannungswert übereinstimmt.

15. Schalten Sie das Spannungsprüfgerät AUS. Entfernen Sie die JMP1 Kalibrierungssteckbrücke und bringen Sie diese wieder an seine Originalposition auf der Platine zurück.

16. Kehren Sie zu den Schritten 1 bis 6 oben zurück, um Kalibrierungswerte zu erhalten.

Kalibrierung

EVM Vorgehensweise

DAS EMV hat eine Spiegelfläche, die hilft, Ablesefehler auszuschalten. Um das Meter genau abzulesen, müssen Sie die Sichtposition (Ihr Auge) dahin bewegen, bis die Reflektion der Nadel
im Spiegel direkt auf die Nadel selbst trifft. Beobachten Sie die Nadelposition auf der Skala. Das schaltet den Parallaxenfehler aus, der entsteht, wenn das Meter schräg abgelesen wird.

1. Bevor Sie das EVM anschließen, schalten Sie das Spannungsprüfgerät EIN und justieren Sie die Spannung auf 000, indem Sie SPANNUNGSEINSTELLTASTE mit dem Pfeil abwärts benützen. Schalten Sie das Prüfgerät AUS.

2. Mit Strom AUS schalten Sie das EVM auf 0. Klemmen Sie den HV Leiter vom EVM an die Elektrode des HF-15A. Verwenden Sie nur ein für Hochspannung zugelassenes Kabel.

3. Verbinden Sie den Erdungsstecker des EVM mit der Erde.

4. Schalten Sie das Prüfgerät EIN. Indem Sie die SPANNUNGSEINSTELLTASTEN benützen, fahren Sie die Spannung langsam hoch, bis das EVM exakt die Testspannung liest, mit der das Prüfgerät am häufigsten betrieben wird. (z.B. 3KV, 5KV, 7.5KV); zeichnen Sie die HF-15A Voltmeterwerte bei jedem dieser Punkte auf.

5. Vergleichen Sie die Voltmeterwerte mit der tatsächlichen Spannung am EVM. Wenn die HF-15A Spannungswerte innerhalb der Fabriknorm liegen, (einschließlich 2% der EVM Werte), schalten Sie das Gerät AUS und klemmen das EVM vom Prüfgerät und GND ab.

6. Wenn die Werte nicht innerhalb der Toleranz liegen, klemmen Sie das EVM nicht ab.

Nachkalibrierung

VORSICHT: Die unten aufgeführten Kalibrierungsvorgänge dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Eine Nichtbeachtung dieser Vorgänge kann zu Gefahr für Personen oder Schaden an der Anlage führen.

7. Indem Sie die mit Pfeilen versehenen SPANNUNGSEINSTELLTASTEN benützen, justieren Sie die Spannung auf 10.0 kV eff. Schalten Sie das Prüfgerät AUS.

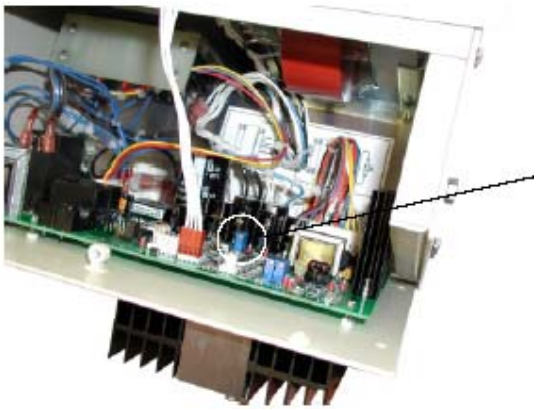
8. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Displayplatte an der Chassis Rückseite des Prüfgerätes befestigt ist. Schieben Sie die Display Einheit weg und legen Sie diese oben auf das Gerätchassis. Klemmen Sie das Kabel zum Display nicht ab.

9. Hinten im Prüfgerät finden Sie auf der Kontrolleinheit-Platine genau in der Mitte die Kalibrierungssteckbrücke JMP1, welche die linken zwei Pins des drei-Pin-Jumpers, beschriftet als CAL EIN, abdeckt.

10. Stecken Sie JMP1 nach rechts, so dass er die rechten zwei Pins des drei-Pin-Jumpers - beschriftet als CAL EIN - abdeckt.

11. Schalten Sie das Prüfgerät EIN. Voltmeter und Zähler werden folgendes anzeigen:

Dieser Wert bedeutet, dass das Prüfgerät auf dem Sollwert von 10kV eff steht.



12. Auch das Kalibrierungspotentiometer R8 finden Sie in der Mitte der Kontrolleinheit - Platine. Justieren Sie R8 mit einem kleinen Plastikschraubendreher, bis das EVM 10kV liest.

13. Drücken Sie die Zähler RESET Taste. HF-15A Voltmeter und Zähler werden folgendes anzeigen:

Diese Anzeige zeigt die Aktuelle Spannung am Prüfgerät (AU).

14. Drücken Sie eine mit Pfeil versehene SPANNUNGSEINSTELL Taste nur ein Mal, um den Spannungswert auf 10.0kV zu bringen. Jedes Mal, wenn Sie eine SPANNUNGSEINSTELL Taste drücken, werden Sie die Fehlerkontrolllampe blinken sehen, und nach ein paar Sekunden wird der Spannungswert die Änderung widerspiegeln. Wiederholen Sie diesen Schritt bis das AU (aktuelle Spannung)Display auf dem HF-15A mit dem HF-CAL Spannungswert übereinstimmt.

15. Schalten Sie das Spannungsprüfgerät AUS. Entfernen Sie die JMP1 Kalibrierungssteckbrücke und bringen Sie diese wieder an seine Originalposition auf der Platine zurück.

16. Kehren Sie zu den Schritten 1 bis 6 oben zurück, um Kalibrierungswerte zu erhalten.

Wartung

Sicherungen

Die Sicherungen in diesem Gerät werden bei normalen Betriebsbedingungen nicht auslösen. Das Auslösen könnte ein Anzeichen für Fehlfunktion der Anlage bedeuten, wodurch dann eine Reparatur durch qualifiziertes Fachpersonal erforderlich wird.

Eine Sicherung ist im EIN/AUS Netzstecker auf der Rückwand der Anlage. Lesen Sie den Abschnitt AÄndern der HF-15A Betriebsspannung@, wenn Sie diese Sicherung wechseln wollen.

Zwei zusätzliche Sicherungen, die ausgelöst haben könnten, befinden sich auf der Hauptplatine hinter der Rückwand.

Regelmäßige Inspektion

Es ist wichtig, die Elektrode und ihre Montageplatte auf Rückstände und Ablagerungen zu überprüfen.

Isolierungs- und Wasserablagerungen können die Wirksamkeit des Spannungsprüfgerätes verringern. Die rote Montageplatte für die Elektrode muss mit einem sauberen, trockenen Tuch abgewischt werden. Die Einzelteile der Kugelkette, wenn sie mit Isolierungsrückständen verschmutzt sind, müssen vom Hochspannungstestmodul entfernt und mit einer Drahtbürste gereinigt werden.

Kaputte Sicherheitshüllen und Montageplatten sowie Elektroden mit abgenützten Bürsten oder fehlenden Kugeln müssen sofort ersetzt werden.

Sehen Sie auch im Abschnitt AFehlersuche und –beseitigung“ für Hilfe bei elektrischen Problemen nach.

Fehlersuche und - beseitigung

VORSICHT: Die Fehlersuche und - beseitigung ist ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Eine Nichtbeachtung der unten aufgeführten Verfahrensschritte kann zu Gefahren von Personen und Schaden an der Anlage führen.

Phantomfehler werden angezeigt.

(1) Seitliche Kabellinienvibrationen oder Wasser sind vorhanden. Lesen Sie im Kapitel „Installation“ über Trocknen, Zentrieren und Beruhigen des Kabels in der Elektrode nach.
(2) Die Hochspannungssockelplatte ist mit Schmutz oder mit leitendem Material verunreinigt worden. Säubern oder tauschen Sie die Platte aus.

Das kV eff Voltmeter LED Display blinkt 00.0.

(1) Die Sicherheitshaube ist geöffnet.
(2) Es gibt keinen Schalter- oder Relaiskontakt zwischen den Pins 1 u. 2 (GND und HV EIN). Lesen Sie im Kapitel „Installation“ in der Tabelle: Steckverbindungen unter „Hochspannung EIN“ nach.

Ich stelle die Spannung auf einen höheren Sollwert ein, während sich das Produkt in der Elektrode befindet. Aber wenn ich die Spannungseinstelltaste loslasse, wird ein paar Sekunden später eine niedrigere Spannung angezeigt.

Das Spannungsprüfgerät könnte die höchstmögliche Spannung erreicht haben, die bei der kapazitiven Belastung durch das Produkts möglich ist. Wenden Sie sich an die Firma bezüglich Ihrer Anwendung.

Die Funktionen der an COM, NO oder NC angeschlossenen Geräte werden nicht in Gang gesetzt, wenn ein Fehler auftritt.

(1) Der PCd Wert(Prozesskontrollzeit) könnte zu kurz sein, um von den angeschlossenen Geräten erkannt zu werden.
(2) Prüfen Sie die Sicherungen auf der Hauptplatine.

Die Einstellungen des Prüfgerätes stehen auf EIN, aber die Anlage arbeitet nicht.

(1) Der Sicherheitsschalter an der Haube des Hochspannungstestmodules ist nicht geschlossen.
(2) Der Steckverbinder an der Rückwand ist nicht angeschlossen.
(3) Die Sicherung F101 ist durchgebrannt.
(4) Es gibt keinen Schalter- oder Relaiskontakt zwischen den Pins 1 u. 2 (GND u. HV ENABLE). Lesen Sie bei „Installationen“ in der Tabelle Punkt “Steckerverkabelung“ unter „HV EIN“ nach.

Beide RS-485 Kabel sind an mein HF-15AR mit HF-15ARC angeschlossen; jedoch das Fernanzeigendisplay zeigt einen „Err“ „001“ Fehler.

Vergewissern Sie sich, dass die RS-485 Kabel, die sowohl an der Elektrode als auch am Computer oder der SPS befestigt sind, in die richtigen Ausgänge an der Rückseite des ferngesteuerten Displays eingesteckt sind.

Ersatzteile

Beachten Sie: Die gedruckten Platinen wurden im Werk sorgfältig hergestellt und kalibriert. Einzelteile für eine Vor-Ort Reparatur dieser Platinen sind nicht erhältlich. Bitte senden Sie fehlerhafte Platinen zur schnellen und kostengünstigen Reparatur und zum Abgleich an das Werk oder Ihre zuständige Clinton-Vertretung zurück.

Artikelnummer	Beschreibung
02606	2 Amp Sicherung träge, 5 x 20mm für 120V Geräte
02603	1 Amp Sicherung träge, 5 x 20mm für 240V Geräte
91041	Displayplatine
HF-15A Kontrolleinheit	Komplette Display Einheit
91061	Netzeingangsmodul (EIN/AUS Schalter)
00465	Netztransformator mit Schutzabdeckung
91065	Hauptplatine
91068	ASSY Kühlkörper incl. Montagematerial
25002	ASSY Kugelkette BD-12 mit trough und kydex Abdeckung komplett
35002	ASSY Kugelkette BD-12 ohne trough and kydex
20028	ASSY Kugelkette BD-13 mit trough and kydex Abdeckung komplett
35002 u. 30050	ASSY Kugelkette BD-13 ohne trough and kydex
91043	durchsichtige Schutzabdeckung
91046	Scharnier
91048	Befestigungsplatte für die Elektrode
50013	ASSY Hochspannungstransformator incl. Montagematerial
03004	Sicherheitsschalter
91069	Steckverbinder Kit (grün)
03780	Netzkabel, 120V Einheit
03778	Netzkabel für 100V, 200V und 240V Einheiten

Sonderzubehör

Artikelnummer	Beschreibung
FS-4	Bodenständer für das HF-15A, 39-42“ einstellbare Kabellinienhöhe
838/3	Hochgeschwindigkeitslufttrockner, 0,5-8mm Produkt Dia
688/3	Verstellbare Lufttrockneröffnungen, 2-12mm Produkt Dia
674/3	Verstellbare Lufttrockneröffnungen, 6-22mm Produkt Dia
HF-CAL	Kalibriereinheit für Hochspannungsprüfgeräte

Garantie

Dieses Dokument bleiben Änderungen vorbehalten.
Die Clinton Instrument Company gibt keinerlei Garantie bezüglich dieser Bedienungsanleitung, einschließlich -aber nicht darauf beschränkt- der sinngemäß damit verbundenen Garantien, der handelsüblichen Qualität und der Tauglichkeit für bestimmte Absichten.

Die Clinton Instrument Company haftet nicht für Fehler in dieser Bedienungsanleitung oder für Folgeschäden in Bezug auf das Einrichten, Funktionieren oder den Gebrauch dieser Anleitung.

Wir garantieren dem Erstkäufer für die Dauer eines Jahres ab Rechnungsdatum, dass die hier beschriebene Anlage frei von Mängeln in Material und Verarbeitung ist, wobei sich unsere Verpflichtung gemäß dieser Garantie auf die Reparatur oder den Austausch schadhafter Teile beschränkt. Diese Garantie bezieht sich nicht auf Sicherungen, Lampen oder sonstige abnehmbare Teile. Jegliches Teil, das ausschließlich von uns untersucht und eingebaute wurde und bei dem Fehler in Material oder Verarbeitung auftreten, wird ohne Berechnung von Material- und Arbeitsaufwand unsererseits repariert oder ersetzt, - vorausgesetzt, dass die Anlage keiner unsachgemäßen Handhabung oder Änderung ausgesetzt war. Die Entscheidung liegt bei uns, ob schadhafte Teile bzw. die Anlage in unserem Werk oder vor Ort wieder in Stand gesetzt werden, wobei anfallende Transportkosten im Voraus zu bezahlen sind. Weder Einzelteile noch die Anlage dürfen ohne unsere vorherige Zustimmung zurückgeschickt werden. Für sämtliche innerhalb dieser Garantiezeit ausgetauschten Teile wird ebenfalls Garantie bis zum Ablauf der ursprünglichen Garantie gegeben.

Die hier angesprochenen Garantieleistungen bezüglich dieser Anlage stehen für alle anderen zum Ausdruck gebrachten oder sinngemäß enthaltenen Garantien und alle Verpflichtungen und Verbindlichkeiten unsererseits.